

Guide de dépannage AUSM/B IMA

Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Présentation de la mise en oeuvre de Cisco IMA](#)

[Dépannage du service IMA](#)

[Identification d'une défaillance](#)

[État IMA](#)

[Exemples de dépannage](#)

[Exemple 1](#)

[Exemple de cas 2](#)

[Exemple Trois](#)

[Exemple 4](#)

[Exemple 5](#)

[Exemple 6](#)

[Description du résultat de la commande dspport](#)

[Fonctionnement différentiel](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document est destiné à servir de guide pour le dépannage du fonctionnement, de l'administration et de la maintenance du multiplexage inverse sur ATM (IMA) sur le module de service utilisateur ATM MGX 8850, modèle B (AUSM/B). Il décrit les conseils et les étapes de dépannage permettant de détecter une défaillance IMA, d'isoler cette défaillance et d'identifier la cause première de la défaillance.

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

[Conditions préalables](#)

Les lecteurs de ce document doivent avoir une bonne connaissance de ce qui suit :

- Protocole et service IMA spécifiés dans la spécification IMA (Inverse Multiplexing for ATM) Version 1.0 du forum ATM.
- MGX 8850 AUSM/B

Components Used

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Présentation de la mise en oeuvre de Cisco IMA

Le MGX 8850 prend en charge IMA par le biais de l'AUSM/B. La mise en oeuvre de Cisco IMA est conforme à la norme IMA (Inverse Multiplexing for ATM) version 1.0 du forum ATM et ajoute les fonctionnalités suivantes :

- Prise en charge de la gestion de toutes les connexions ATM disponibles sur l'interface UNI 3.0/3.1 de l'ATM Forum.
- Déploiement à grande échelle via le redémarrage automatique du groupe IMA.

Des tests approfondis ont démontré que le module AUSM/B IMA du Cisco MGX 8850 est interopérable avec plusieurs équipements CPE (Customer Premises Equipment) tiers qui implémentent également la version 1.0 d'IMA.

La mise en oeuvre IMA conforme aux normes dans le module AUSM/B prend en charge plusieurs configurations, comme suit :

- Plusieurs groupes IMA, comprenant chacun jusqu'à huit liaisons physiques.
- Jusqu'à huit ports UNI individuels multiples.
- Configuration mixte avec une ou plusieurs liaisons physiques regroupées dans un IMA et le reste des liaisons physiques configurées en tant que ports ATM individuels.
- Tolérance de délai différentiel. Les liaisons physiques fournies par différents opérateurs peuvent être utilisées au sein du même groupe IMA.

Un groupe IMA peut être constitué d'une liaison physique T1/E1. Cela est facilement évolutif, surtout lorsqu'un utilisateur a un besoin de bande passante d'un seul T1/E1, mais anticipe le besoin de capacité supplémentaire dans le futur. Des liaisons physiques supplémentaires peuvent être ajoutées de manière incrémentielle au groupe IMA existant.

Dépannage du service IMA

Cette section décrit les procédures que l'opérateur réseau peut utiliser pour superviser le service IMA sur le module AUSM/B. Il décrit comment surveiller et interpréter le statut administratif ainsi que le statut opérationnel des objets IMA disponibles sur le module AUSM/B. Les procédures répertoriées dans cette section sont destinées à être utilisées via l'interface de ligne de commande (CLI) AUSM sur une connexion locale ou distante. Pour plus d'informations sur la manière d'effectuer les tâches de supervision IMA via Cisco WAN Manager (CWM), reportez-vous au document [Opérations du gestionnaire de réseau étendu Cisco](#).

La méthodologie de dépannage utilisée pour gérer les erreurs IMA consiste à identifier et comprendre les éléments suivants :

1. Symptôme : pour chaque défaut IMA, certains symptômes existent. L'état de divers

composants IMA rendra ces symptômes apparents.

2. Cause : pour chaque symptôme, une ou plusieurs causes probables sont fournies. Une cause d'échec est l'interprétation du statut opérationnel et/ou administratif d'un composant IMA donné.
3. Mesures correctives : pour chaque cause, des mesures correctives ou des informations sont fournies. Pour restaurer correctement le service IMA, l'opérateur réseau doit effectuer certaines actions correctives.

Identification d'une défaillance

La première étape du dépannage de l'IMA consiste à reconnaître l'existence d'une défaillance et à localiser cette défaillance. Suivez les étapes suivantes pour faciliter l'isolation des pannes :

1. Vérifiez l'état de l'alarme des noeuds. Vous pouvez le faire à partir du CWM ou localement sur le noeud.
2. Utilisez la commande CWM ou **dspscds** localement pour localiser la source de l'alarme dans le noeud.
3. Utilisez la commande CWM ou **dsports** ou **dsplns** localement pour localiser la défaillance dans le port ou la ligne de la carte.

État IMA

L'état opérationnel IMA sur l'AUSM/B peut être décrit par l'état du groupe IMA et/ou l'état de liaison IMA.

État du groupe IMA

L'état de proximité du groupe IMA (NE) décrit l'état NE du port IMA à un moment donné. Le champ *d'état du groupe IMA NE* figure dans la sortie de la commande **dsport port-number** émise à partir de l'interface de ligne de commande. Le tableau suivant présente les différents états opérationnels du groupe IMA.

Province	Description
Non configuré	Le groupe IMA n'existe pas. Il s'agit de l'état initial par défaut.
Démarrage	Le groupe IMA est configuré et la machine d'état de groupe (GSM) attend le démarrage au niveau de l'extrémité distante (FE). Une fois que le FE a réussi à communiquer qu'il a démarré et que les paramètres de groupe (<i>M</i> , <i>Symétrie</i>) sont acceptés, le groupe passe à l'état <i>StartUpAck</i> .
DémarrerAck	Le GSM a reçu le message <i>StartUpAck</i> contenu dans une cellule ICP (IMA Control Protocol) du FE.
non pris en	Le FE n'accepte pas le paramètre de groupe <i>M</i> .

charge M	
incomp Symm	Le FE n'accepte pas le paramètre de groupe de symétrie.
configA bortOther	Les autres paramètres de groupe ne sont pas pris en charge par le FE.
liaisons insuffisantes	Le nombre de liaisons actives est inférieur au nombre minimum de liaisons configuré.
bloqué	Si le groupe est bloqué à des fins de maintenance, le GSM passe dans cet état.
opérationnel	Le port IMA peut envoyer et recevoir des cellules ATM depuis et vers la sous-couche IMA. Le GSM passe dans cet état lorsqu'il y a suffisamment de liaisons dans les directions de transmission (Tx) et de réception (Rx).

État de défaillance du groupe IMA

L'état d'échec du groupe IMA décrit l'état d'échec de la NE et du FE. La connaissance de l'état d'échec permet de déterminer la raison de l'échec. Le champ *IMAGrp Failure status* figure dans la sortie de la commande **dsport port-number** émise à partir de l'interface de ligne de commande. Le tableau suivant décrit les différents états de défaillance du groupe IMA :

Province	Description
Aucune défaillance	Le groupe IMA est opérationnel.
Démarrage NE	Le NE GSM est à l'état startUp.
Démarrage FE	Le module GSM FE est à l'état startUp.
NE M non valide	Le FE ne prend pas en charge le paramètre M du NE.
FE M non valide	Le NE ne prend pas en charge le paramètre M du FE.
échec d'Assym NE	Le FE ne prend pas en charge le fonctionnement asymétrique du NE.
échec de	Le NE ne prend pas en charge le fonctionnement asymétrique du FE.

l'Assym FE	
Liens d'enquête NE	Le nombre de liaisons actives sur le NE est inférieur au nombre minimum de liaisons configuré.
Liens FE Insuff	Le nombre de liaisons actives sur le FE est inférieur au nombre minimum de liaisons configuré et le message est transmis au NE par une cellule ICP.
Bloqué NE	Le NE est bloqué à des fins de maintenance.
FE bloqué	Le FE est bloqué à des fins de maintenance.
Autres raisons	Le groupe a échoué pour d'autres raisons.

[IMA Link NE Rx et Transmit Tx State](#)

L'état opérationnel de la liaison IMA décrit l'état d'une liaison donnée configurée dans le cadre d'un groupe IMA sur le NE. L'état opérationnel de la liaison est indiqué dans les champs *LinkNeRxState* et *LinkNeTxState* des commandes **dspimaln imagroup-number line-number** ou **dspimainfo** émises à partir de l'interface de ligne de commande. Le tableau suivant décrit les différents états opérationnels de la liaison IMA :

Provinc	Description
Pas dans le groupe	La liaison n'est pas configurée dans un groupe IMA ou elle a été supprimée du groupe.
Inutilisable	Une erreur a été détectée sur la liaison. Peut être dû à des erreurs de ligne. (Utilisez la commande dsplns pour vérifier les lignes.)
Utilisable	La liaison est prête à être utilisée et attend que le FE Tx soit utilisable ou actif.
Actif	La liaison est active au sein de son groupe IMA et transmet les cellules de couche ATM.

[État de défaillance de liaison NE Rx](#)

L'état de défaillance de liaison Rx IMA décrit les états de défaillance de la liaison Rx NE. L'état de défaillance de la liaison NE Rx est affiché dans le champ *LinkNeRxFailureStatus* de la commande **dspimaln imagroup-number line-number** émise à partir de l'interface de ligne de commande. Le tableau suivant décrit les différents états de défaillance de liaison IMA Rx :

Province	Description
Aucune défaillance	La liaison est active au sein de son groupe IMA et transmet les cellules de couche ATM.
Échec de la liaison IMA	Un défaut de liaison a été détecté au niveau du NE.
Défaillance LIF	Le défaut LIF a été détecté au NE.
Défaillance de charge	Le défaut LODS a été détecté au niveau du NE.
Déconnecté	La liaison a échoué à la procédure de test IMA.
Bloqué	La liaison est inhibée.
Défaillance	La liaison n'est pas active.
Liaison FE Tx inutilisable	La liaison FE est configurée mais ne fonctionne pas en raison de défauts persistants ou d'inhibition.
Liaison FE RX Inutilisable	La liaison FE est configurée mais échoue.

Exemples de dépannage

Dans tous les exemples de dépannage utilisés dans cette section, le terme « problème » est utilisé pour désigner une situation dans laquelle un port IMA est dans une alarme majeure ou mineure. Une alarme majeure affecte le service et entraîne une défaillance du port et/ou de la connexion. Tout le trafic utilisateur provenant du CPE est rejeté lors d'une alarme majeure. Un exemple d'alarme majeure est la détection d'une perte de signal (LOS) sur une liaison IMA. Une alarme mineure entraîne une dégradation des performances. En règle générale, une connexion routée sur un port dans une alarme Mineure n'échoue pas, mais les performances de la connexion peuvent être sérieusement dégradées. Une alarme peut également être physique ou statistique.

Exemple 1

Symptômes du problème

Le port IMA est en alerte majeure. L'état du groupe NE est *Démarrage*. Aucune liaison acceptée (« Lignes présentes » = 0). La sortie de la commande **dspIn**s ne montre aucune alarme. La sortie de la commande **dspimainfo** indique que toutes les liaisons sont à l'état *NotInGroup* et que tous les LID Rx sont définis par défaut sur 33 (0x21). Normalement, le LID doit être inférieur à 31. Cela signifie que le NE ne reçoit aucune cellule ICP du FE. Le résultat de la commande **dspimalncnt** confirme que le NE ne reçoit pas de cellules ICP.

Sortie de commande

```

IMA Group number :          1
Port type :                UNI
Lines configured :         1.2.3.4
Enable :                   Enabled
IMA Port state :           Sig. Failure
IMA Group Ne state :       Startup
PortSpeed (cells/sec) :    14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimum number of links : 3
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :
ImaGroupRxImaId :          0x21
ImaGroupTxImaId :          0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode :               CTC
GroupAlpha :                2
GroupBeta :                 2
GroupGamma :                1
GroupConfiguration :       1
IMAGrp Failure status :    Ne StartUp
Timing Reference link :    1

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsplns**

Line	Conn	Type	Status/Coding	Length	XmtClock	Alarm	Stats
	Type				Source		Alarm
2.1	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.2	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.3	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.4	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.5	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.6	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.7	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.8	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No

LineNumOfValidEntries: 8

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

```

dspimainfo
Link Group  NeTx      NeRx      FeTx      FeRx      TxLID  RxID
           State    State    State    State
-----
1     1     Unusable  Unusable  NotInGroup  NotInGroup  0     33
2     1     Unusable  Unusable  NotInGroup  NotInGroup  1     33
3     1     Unusable  Unusable  NotInGroup  NotInGroup  2     33
4     1     Unusable  Unusable  NotInGroup  NotInGroup  3     33
value = 0 = 0x0

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimalncnt 1 1**

```

IMA group number :          1
Line number :              1
Icp Cells Received :       0
Icp Errored Cells Recvd :  0
Ima Violations Count :     0
Ima OIF anomalies :        4

```

```

Ima Ne Severely Errored Seconds : 0
Ima Fe Severely Errored Seconds : 0
Ima Ne Unavailable Seconds : 0
Ima Fe Unavailable Seconds : 0
Ima NeTx Unusable Seconds : 1541
Ima NeRx Unusable Seconds : 1541
Ima FeTx Unusable Seconds : 0
Ima FeRx Unusable Seconds : 0
Ima FeTx Num. Failues : 0
Ima FeRx Num. Failures : 0
# HEC errored cells : 0
# HEC errored seconds : 0
# Severely HEC errored seconds : 0
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimaln 1 1
IMA Group number : 1
Link number : 1
ImaLink TxLId : 0x0
ImaLink RxLId : 0x21
LinkNeRxState : Unusable
LinkNeTxState : Unusable
LinkNeRxFailureStatus : Ima Link Failure
LinkFeRxState : Not In Group
LinkFeTxState : Not In Group
LinkFeRxFailureStatus : No Failure
LinkRelDelay : 0
LinkRxTestPattern : 255
Ne Link Tx Num Failures : 0
Ne Link Rx Num Failures : 0

```

Cause probable

Le FE n'est pas configuré correctement.

Une fois le groupe activé, le GSM entre dans l'état *Start_Up* et vérifie la configuration de symétrie et la valeur *M* du FE. La seule configuration qui peut être acceptée est *M=128* et la configuration *symétrique*. En cas d'incompatibilité de configuration, le GSM passe à l'état *Config_Aborted* pendant une durée limitée, puis passe à l'état *Start_Up*. Le GSM devient bloqué à l'état *Start_Up*. Une fois que la valeur *M* et la configuration de *symétrie* reçue du FE atteignent le NE, le GSM passe à *Startup_Ack*, *Insuffisant_Links* et/ou *Operational*.

Action corrective

Vérifiez que la configuration du FE correspond à la configuration attendue.

Exemple de cas 2

Symptômes du problème

Le port IMA est à l'état *Actif*, mais toutes les liaisons configurées ne sont pas présentes. Le résultat des commandes **dsports** et **dsport** indique que la liaison 1 a été supprimée du groupe. La sortie de la commande **dspmainfo** montre ce qui suit :

- NE Rx et NE Tx de la liaison 1 sont *utilisables*.
- FE Rx et FE Tx de la liaison 1 sont *inutilisables* et la raison de la défaillance FE Rx est bloquée. **Remarque** : le lien 1 reçoit des cellules ICP.

La sortie de la commande **dsplns** indique que la ligne 1 est hors d'alarme.

Sortie de commande

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsports**

No ATM T1/E1 UNI ports currently active

List of IMA groups:

=====

ImaGrp	PortType	Conf rate	Avail rate	Lines configured	Lines present	Tol Diff Delay(ms)	Port Ste
--------	----------	-----------	------------	------------------	---------------	--------------------	----------

2.1	UNI	14364	10773	1.2.3.4	2.3.4	275	Active
-----	-----	-------	-------	---------	-------	-----	--------

NextPortNumAvailable: 7

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsport 1**

IMA Group number : 1
Port type : UNI
Lines configured : 1.2.3.4
Enable : Enabled
IMA Port state : Active
IMA Group Ne state : operational
PortSpeed (cells/sec) : 14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 10773
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimum number of links : 2
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present : 2.3.4
ImaGroupRxImaId : 0x21
ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode : CTC
GroupAlpha : 2
GroupBeta : 2
GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : No Failure
Timing reference link : 2

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsplns**

Line	Conn Type	Type	Status/Coding	Length	XmtClock Source	Alarm	Stats Alarm
2.1	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.2	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.3	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.4	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.5	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.6	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.7	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.8	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No

LineNumOfValidEntries: 8

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

Link	Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
------	-------	------------	------------	------------	------------	-------	------

1	1	Usable	Usable	Unusable	Unusable	0	1
2	1	Active	Active	Active	Active	1	0
3	1	Active	Active	Active	Active	2	2
4	1	Active	Active	Active	Active	3	3

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimain 1 1**

```

IMA Group number : 1
Link number : 1
ImaLink TxLId : 0x0
ImaLink RxLId : 0x1
LinkNeRxState : Usable
LinkNeTxState : Usable
LinkNeRxFailureStatus : No Failure
LinkFeRxState : Unusable
LinkFeTxState : Unusable
LinkFeRxFailureStatus : Blocked
LinkRelDelay : 0
LinkRxTestPattern : 255
Ne Link Tx Num Failures : 0
Ne Link Rx Num Failures : 0

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimalncnt 1 1**

```

IMA group number : 1
Line number : 1
Icp Cells Received : 12687
Icp Errored Cells Recvd : 0
Ima Violations Count : 0
Ima OIF anomalies : 15
Ima Ne Severely Errored Seconds : 0
Ima Fe Severely Errored Seconds : 2
Ima Ne Unavailable Seconds : 154
Ima Fe Unavailable Seconds : 0
Ima NeTx Unusable Seconds : 145
Ima NeRx Unusable Seconds : 144
Ima FeTx Unusable Seconds : 448
Ima FeRx Unusable Seconds : 448
Ima FeTx Num. Failues : 0
Ima FeRx Num. Failures : 0
# HEC errored cells : 0
# HEC errored seconds : 0
# Severely HEC errored seconds : 0

```

Cause probable

La liaison 1 a été inhibée au FE.

La machine à état de liens (LSM) de la liaison 1 attend de recevoir FE Tx=*Usable* avant de définir le NE Rx=*Active*, et le LSM de la liaison 1 attend de recevoir FE Tx=*Usable* avant de définir le NE Rx=*Active*.

Action corrective

La liaison 1 doit être activée au niveau du FE. (Lorsque vous utilisez un CPE basé sur Cisco IOS, l'interface CPE n'a généralement pas besoin d'être arrêtée.)

Exemple Trois

Symptômes du problème

Le port IMA est en alarme majeure. Le groupe NE est à l'état *Start_Up*. Cette fois-ci, la raison de l'échec est *Liens insuffisants*. La résilience (*nombre minimal de liaisons*) est définie sur 4 ; cependant, la liaison 1 n'est pas active. La sortie de la commande **dspimainfo** montre ce qui suit :

- L'NE de la liaison 1 est en panne. Utilisez la commande **dspimaln ima-group line-number** pour vérifier ceci.
- FE Rx et FE Tx de la liaison 1 sont *inutilisables* et la raison de la défaillance FE Rx est bloquée. **Remarque** : le lien 1 reçoit des cellules ICP. Utilisez la commande **dspimalncnt ima-group line-number** pour vérifier ceci.

La sortie de la commande **dsplns** indique que la ligne 1 est hors d'alarme.

Sortie de commande

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspports
```

```
No ATM T1/E1 UNI ports currently active
```

```
List of IMA groups:
```

```
=====
```

ImaGrp	PortType	Conf rate	Avail rate	Lines configured	Lines present	Tol Diff Delay(ms)	Port Ste
2.1	UNI	14364	0	1.2.3.4		275	Sig. Fae

```
NextPortNumAvailable: 6
```

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspport 1
```

```
IMA Group number : 1
Port type : UNI
Lines configured : 1.2.3.4
Enable : Enabled
IMA Port state : Sig. Failure
IMA Group Ne state : insufficientlinks
PortSpeed (cells/sec) : 14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimum number of links : 4
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :
ImaGroupRxImaId : 0x21
ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode : CTC
GroupAlpha : 2
GroupBeta : 2
GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : Ne StartUp
Timing reference link : 1
```

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimainfo
```

Link	Group	NeTx	NeRx	FeTx	FeRx	TxLID	RxID
------	-------	------	------	------	------	-------	------

		State	State	State	State		
1	1	Usable	Usable	Unusable	Unusable	0	1
2	1	Usable	Usable	Usable	Usable	1	0
3	1	Usable	Usable	Usable	Usable	2	2
4	1	Usable	Usable	Usable	Usable	3	3

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimain 1 1**

```

IMA Group number :      1
Link number :          1
ImaLink TxLId :        0x0
ImaLink RxLId :        0x1
LinkNeRxState :        Usable
LinkNeTxState :        Usable
LinkNeRxFailureStatus : No Failure
LinkFeRxState :        Unusable
LinkFeTxState :        Unusable
LinkFeRxFailureStatus : Blocked
LinkRelDelay :         0
LinkRxTestPattern :    255
Ne Link Tx Num Failures : 0
Ne Link Rx Num Failures : 0

```

Cause probable

La liaison 1 a été inhibée au FE.

Le LSM de la liaison 1 attend de recevoir FE Tx=*Usable* avant de définir le NE Rx=*Active*, et le LSM de la liaison 1 attend de recevoir FE Rx=*Usable* avant de définir le NE Tx=*Active*.

Action corrective

La liaison 1 doit être activée au niveau du FE. (Lorsque vous utilisez un CPE basé sur Cisco IOS, l'interface CPE n'a généralement pas besoin d'être arrêtée.) Ou, la résilience doit être modifiée pour une valeur inférieure (3, 2 ou 1).

Exemple 4

Symptômes du problème

Le port IMA est en alerte majeure.

La sortie de la commande **dspport** montre ce qui suit :

- Le groupe NE IMA est dans l'état *Liens insuffisants*.
- La résilience (*nombre minimal de liaisons*) est définie sur 3, mais seules deux liaisons (des quatre configurées) sont présentes.

La sortie de la commande **dspimainfo** montre que les FE Rx et FE Tx des liaisons 2 et 4 ne sont pas dans le groupe IMA.

Les résultats des commandes **dsplns** montrent qu'il y a des alarmes physiques sur les lignes 2 et 4.

Sortie de commande

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsports**

No ATM T1/E1 UNI ports currently active

List of IMA groups:

=====

ImaGrp	PortType	Conf rate	Avail rate	Lines configured	Lines present	Tol Diff Delay(ms)	Port Ste
--------	----------	-----------	------------	------------------	---------------	--------------------	----------

2.1	UNI	14364	7182	1.2.3.4	1.3	275	Fail(Ma)
-----	-----	-------	------	---------	-----	-----	----------

NextPortNumAvailable: 8

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsport 1**

IMA Group number : 1
Port type : UNI
Lines configured : 1.2.3.4
Enable : Modify
IMA Port state : Fail(Maj alm)
IMA Group Ne state : insufficientlinks
PortSpeed (cells/sec) : 14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 7182
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimum number of links : 3
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present : 1.3
ImaGroupRxImaId : 0x21
ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode : CTC
GroupAlpha : 2
GroupBeta : 2
GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : Ne Insuff Links
Timing reference link : 1

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

Link	Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
1	1	Active	Active	Active	Active	0	1
2	1	Usable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	1	0
3	1	Active	Active	Active	Active	2	2
4	1	Usable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	3	3

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsplns**

Line	Conn Type	Type	Status/Coding	Length	XmtClock Source	Alarm	Stats Alarm
2.1	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.2	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	Yes	Yes
2.3	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.4	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	Yes	Yes

2.5	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.6	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.7	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.8	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No

LineNumOfValidEntries: 8

Cause probable

Il y a une erreur au niveau physique des liaisons 2 et 4.

Action corrective

Vérifiez les circuits T1.

Exemple 5

Symptômes probables

Le port IMA est en alerte majeure.

La sortie de la commande **dspport port-number** affiche les informations suivantes :

- Le groupe NE IMA est dans l'état *Liens insuffisants*.
- La résilience (*nombre minimal de liaisons*) est définie sur 3, mais seules deux liaisons (6 et 8) sont présentes.

La sortie de la commande **dspimainfo** montre ce qui suit :

- Les FE Rx et FE Tx de la liaison 5 sont dans l'état *NotInGroup*.
- Le NE Rx est à l'état *Inutilisable*.

La sortie de la commande **dspimaln ima-group line-number** montre la défaillance de la liaison 5.

La sortie de la commande **dsplns** ne montre aucune alarme.

Après avoir effacé les compteurs de ligne IMA à l'aide de la commande *ima-group line-number de clrimalcnt* et émis la commande **dspimalncnt ima-group line-number**, il semble que la liaison 5 ne reçoive plus de cellules ICP.

Sortie de commande

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspports
```

```
No ATM T1/E1 UNI ports currently active
```

```
List of IMA groups:
```

```
=====
```

ImaGrp	PortType	Conf rate	Avail rate	Lines configured	Lines present	Tol Delay(ms)	Diff	Port	Ste
--------	----------	-----------	------------	------------------	---------------	---------------	------	------	-----

2.2	UNI	14364	7182	5.6.7.8	6.8	275		Fail	(Ma)
-----	-----	-------	------	---------	-----	-----	--	------	------

```
NextPortNumAvailable: 6
```

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspport 2
```

```

IMA Group number :          2
Port type :                UNI
Lines configured :         5.6.7.8
Enable :                   Enabled
IMA Port state :           Fail(Maj alm)
IMA Group Ne state :       insufficientlinks
PortSpeed (cells/sec) :   14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 7182
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimun number of links : 3
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :           6.8
ImaGroupRxImaId :         0x0
ImaGroupTxImaId :         0x1
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode :              CTC
GroupAlpha :              2
GroupBeta :               2
GroupGamma :              1
GroupConfiguration :      1
IMAGrp Failure status :   Ne Insuff Links
Timing reference link :    6

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

Link Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
5 2	Usable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	0	1
6 2	Active	Active	Active	Active	1	2
7 2	Unusable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	2	33
8 2	Active	Active	Active	Active	3	0

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimaln 2 5**

```

IMA Group number :          2
Link number :              5
ImaLink TxLid :            0x0
ImaLink RxLid :            0x1
LinkNeRxState :            Unusable
LinkNeTxState :            Usable
LinkNeRxFailureStatus :    Ima Link Failure
LinkFeRxState :            Unusable
LinkFeTxState :            Usable
LinkFeRxFailureStatus :    Lods Failure
LinkRelDelay :             0
LinkRxTestPattern :        255
Ne Link Tx Num Failures :  1
Ne Link Rx Num Failures :  1

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsplns**

Line	Conn Type	Type	Status/Coding	Length	XmtClock Source	Alarm	Stats Alarm
2.5	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.6	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.7	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.8	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No

LineNumOfValidEntries: 8

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimalncnt 2 5**

```
IMA group number :          2
Line number :              5
Icp Cells Received :       0
Icp Errored Cells Recvd :  0
Ima Violations Count :    0
Ima OIF anomalies :        6
Ima Ne Severely Errored Seconds : 0
Ima Fe Severely Errored Seconds : 0
Ima Ne Unavailable Seconds : 53
Ima Fe Unavailable Seconds : 53
Ima NeTx Unusable Seconds : 0
Ima NeRx Unusable Seconds : 53
Ima FeTx Unusable Seconds : 0
Ima FeRx Unusable Seconds : 53
Ima FeTx Num. Failues :    0
Ima FeRx Num. Failures :   0
# HEC errored cells :      0
# HEC errored seconds :    0
# Severely HEC errored seconds : 0
```

Cause probable

La liaison 5 est mal connectée. Il est connecté à un groupe IMA différent du reste des liaisons.

Action corrective

Vérifiez la connectivité.

Exemple 6

Symptômes du problème

Le port IMA est en alerte majeure.

La sortie de la commande **dspport *port-number*** montre ce qui suit :

- Le groupe NE est dans l'état **StartUpAck** prêt à passer à l'état *Operational* ou *Insuffisant Link*.
- La résilience (*nombre minimal de liaisons*) est définie sur 2 et aucune liaison n'est présente.
- L'ID Tx du groupe est 0x0.

Le résultat de la commande **dspimainfo** indique ce qui suit :

- Le NE Tx est à l'état *Inutilisable* et le NE Rx est à l'état *Utilisable*.
- FE Tx et FE Rx sont à l'état *Inutilisable*.

Sortie de commande

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspport 1**

```
IMA Group number :          1
```

```

Port type : UNI
Lines configured : 1.2.3
Enable : Enabled
IMA Port state : Sig. Failure
IMA Group Ne state : StartUpAck
PortSpeed (cells/sec) : 10773
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimun number of links : 2
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :
ImaGroupRxImaId : 0x21
ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode : CTC
GroupAlpha : 2
GroupBeta : 2
GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : Ne StartUp
Timing reference link : 1

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

Link	Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
1	1	Unusable	Usable	Unusable	Unusable	0	1
2	1	Unusable	Usable	Unusable	Unusable	1	3
3	1	Unusable	Usable	Unusable	Unusable	2	2

Cause probable

Le NE semble avoir négocié avec succès la configuration (*Symétrie* et *M*). Les liaisons envoient et reçoivent des cellules ICP. L'FE attend l'ID de groupe Rx de 0x1 alors que l'ID de Tx de l'AUSM/B est 0x0, comme indiqué ci-dessous :

3600-T1# **show contro atm2/ima1**

```

?
?
ATM channel number is 0
link members are 0xF, active links are 0x0
Group status is insufficientLinksFe, 4 links configured,
Group Info: Configured links bitmap 0xF, Active links bitmap 0x0,
Tx/Rx IMA_id 0x21/0x1,
NE Group status is startUp,
frame length 0x80, Max Diff Delay 0,
2 min links, clock mode ctc, symmetry symmetricOperation, tr1 0,
Group Failure status is insufficientLinksFe.
Test pattern procedure is disabled
SAR counter totals across all links and groups:
0 cells output, 0 cells stripped
0 cells input, 15169705 cells discarded, 0 AAL5 frames discarded
0 pci bus err, 0 dma fifo full err, 0 rsm parity err
0 rsm syn err, 0 rsm/seg q full err, 0 rsm overflow err
0 hs q full err, 0 no free buff q err, 0 seg underflow err
0 host seg stat q full err

```

Action corrective

Redémarrez le groupe IMA sur le FE.

Description du résultat de la commande dspport

Le tableau suivant décrit les différents champs affichés dans le résultat des commandes **dsport** et **dspimagrp** :

Compteur/Champ	Description
Numéro de groupe IMA	Nombre compris entre 1 et 8 attribué au port IMA. Il s'agit d'un numéro de port logique. Jusqu'à huit groupes IMA peuvent être activés pour chaque module AUSM/B. Le numéro de groupe IMA est synonyme d'un port IMA et est indépendant du numéro de ligne.
Type de port	Définit le format d'en-tête de la cellule ATM circulant sur le port. Ce paramètre doit correspondre à celui utilisé par le CPE connecté au port. Deux valeurs peuvent être utilisées, UNI et NNI.
Lignes configurées	Nombre (N) de liaisons de transmission configurées/désignées comme groupe IMA. Un port peut comprendre jusqu'à huit lignes T1/E1. Ce champ affiche les lignes actuelles configurées en tant que port unique. Les lignes sont séparées par des points.
Activer	Ce paramètre indique le statut administratif du port en tant qu' <i>activation</i> , <i>modification</i> ou <i>désactivation</i> . Utilisez la commande addimagrp pour activer un port. Utilisez la commande cnfimagr p pour modifier un port. Utilisez la commande délimiteur pour désactiver un port.
État du port IMA	État actuel du groupe IMA (<i>actif</i> , <i>B/w modifié</i> , <i>Sig. Échec</i> , <i>Échec</i>).
État du groupe NE IMA	<i>Opérationnel</i> , <i>Démarrage</i> , <i>liaisons insuffisantes</i> .
VitessePort	La vitesse du port est exprimée en cellules par seconde (Cell/S). Cela dépend du nombre de liaisons dans le groupe IMA et de la configuration de l'interface physique de chaque liaison (T1, E1 Clear, E1 Normal). La bande passante totale du port est calculée comme le nombre total de lignes

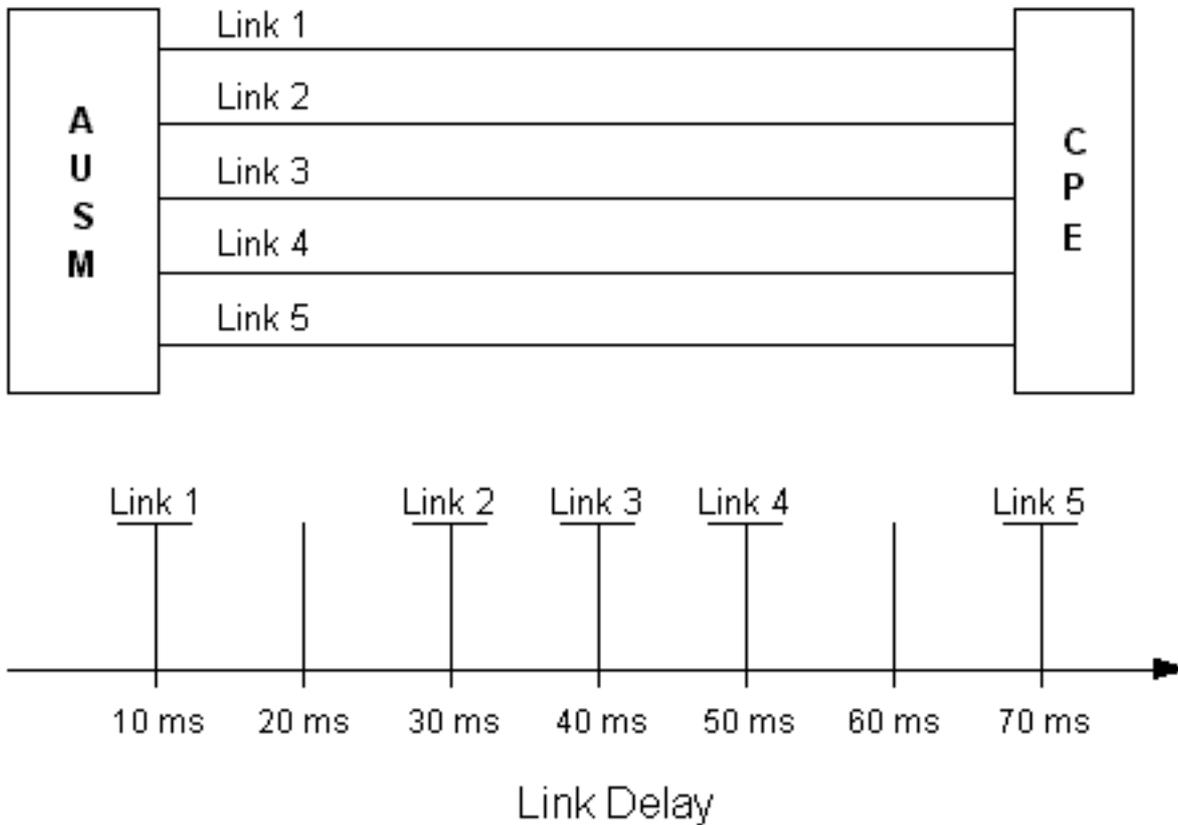
	configurées.
GroupTxAvail CellRate	Taux de cellules actuel (valeur tronquée dans les cellules par seconde) fourni par le groupe IMA dans la direction de transmission, en tenant compte de toutes les liaisons de transmission à l'état actif (par erreur/alarme et non en mode boucle). La formule générique pour le débit de liaison avec N liaisons actives est la suivante : $N * \text{taux de liaison} * (M-1) / M$, où M est la longueur de trame IMA. Avec M=128, alors : Huit lignes T1 ont un taux de 28 728 cellules/seconde. Huit lignes E1 normales ont un débit de 35 920 cellules/seconde. Huit lignes E1 claires ont un débit de 38 312 cellules/seconde.
LongueurTrameTxGroupelma	L'unité de mesure est les cellules. Une trame IMA est utilisée comme unité de contrôle dans le protocole IMA. Les cellules ICP sont utilisées pour transporter les cellules de contrôle IMA. Ce paramètre représente la période de transmission des cellules ICP. L'implémentation actuelle prend en charge (par défaut) uniquement M=128 et ne peut pas être modifiée.
ToléranceDélaiLcp	Nombre de trames IMA pour lesquelles une cellule ICP sur une liaison peut être manquée avant que la machine à état IMA ne supprime la liaison du groupe IMA. La cellule ICP doit être envoyée sur chaque liaison une fois par trame IMA, donc toutes les cellules M-1. Ce paramètre est défini par défaut sur 1. Il est codé en dur et ne peut pas être modifié.
LecturePtrWrPtrDiff	Il s'agit de la différence souhaitée (en cellules) entre les pointeurs de lecture et de lecture dans le tampon de compensation de délai pour toutes les liaisons du groupe IMA actuel. Une valeur inférieure réduit la latence dans la mémoire tampon, mais augmente également la probabilité qu'un groupe IMA soit bloqué pour une durée de cellule en raison d'une liaison plus lente dans le groupe IMA. Ce paramètre est défini par défaut sur 4. Il est codé en dur et ne peut pas être modifié.
Nombre minimal de	Le degré de résilience actuellement configuré dans le groupe IMA. Il spécifie

liaisons	le nombre minimal de lignes T1/E1 à activer (par erreur ou par alarme) avant que le groupe IMA ne soit désactivé.
DélaiDiffMaxTolérable	Indique le délai différentiel tolérable maximal en millisecondes entre les différentes liaisons du groupe IMA. La valeur par défaut est variable et dépend du type de carte AUSM. Le délai maximal est de 275 ms pour un groupe IMA composé de lignes T1 et de 200 ms pour un groupe IMA composé de lignes E1. La plage configurable pour ce paramètre est comprise entre 0 et 275 pour T1 et entre 0 et 200 pour E1.
Lignes présentes	Liste des lignes N T1/E1 présentes dans le groupe IMA. Le port IMA de transmission distribue les cellules ATM arrivant de la couche ATM (y compris les cellules non attribuées) sur les liaisons N présentes de manière circulaire cyclique et cellule par cellule. Une ligne peut être automatiquement supprimée (désactivée) d'un groupe IMA en cas de défaillance physique ou de défaillance du protocole IMA. La liste des lignes actives actuelles est séparée par « . »
ImaGroupRxImald	Il s'agit de l'ID de groupe IMA distant utilisé par l'extrémité distante pour différencier les groupes IMA. L'ID IMA du groupe IMA est attribué lors du démarrage. Il est représenté par une valeur hexadécimale (0x).
ImaGroupTxImald	Il s'agit de l'ID de groupe IMA local utilisé par l'extrémité locale pour différencier les groupes IMA. Il est représenté par une valeur hexadécimale (0x).
Délai différé observé	Temps, en mS, mesuré entre les cellules arrivantes sur différentes lignes d'un groupe IMA. Le délai différentiel entre les liaisons du groupe IMA est déterminé par les cellules ICP reçues.
Mode Horloge	Mode de synchronisation de transmission utilisé par l'extrémité proche du groupe IMA. Deux modes d'horloge de transmission sont définis par l'ATMF dans la spécification IMA : Horloge horaire commune (CTC) et Horloge horaire indépendante (ITC). Dans la mise en oeuvre actuelle, seule la valeur par défaut de CTC est prise en charge sur le module AUSM/B.

	<p>Toutefois, la carte peut prendre en charge le ITC du point de vue matériel.</p> <p>CCT : toutes les horloges de transmission des liaisons du groupe proviennent de la même source. ITC : Au moins une liaison a une horloge de transmission différente de la source d'horloge du reste des liaisons du groupe. L'IMA de transmission est autorisé à indiquer qu'il est en mode ITC même si toutes les horloges de transmission des liaisons du groupe proviennent de la même source.</p>
AlphaGroupe	<p>Indique la valeur « alpha » utilisée pour spécifier le nombre de cellules ICP non valides consécutives à détecter avant de passer à l'état <i>IMA HUNT</i>. Seule la valeur par défaut de 2 est prise en charge. Il ne peut pas être spécifié ou modifié via l'interface de ligne de commande.</p>
GroupeBêta	<p>Indique la valeur bêta utilisée pour spécifier le nombre de cellules ICP en erreur consécutives à détecter avant de passer à l'état <i>IMA HUNT</i>. Seule la valeur par défaut de 2 est prise en charge. Il ne peut pas être spécifié ou modifié via l'interface de ligne de commande.</p>
GammeGroupe	<p>Indique la valeur « gamma » utilisée pour spécifier le nombre de cellules ICP valides consécutives à détecter avant de passer à l'état <i>IMA SYNC</i> de l'état <i>PRESYNC</i>. Seule la valeur par défaut 1 est prise en charge. Il ne peut pas être spécifié ou modifié via l'interface utilisateur.</p>
ConfigurationGroupe	<p>Indique le mode de symétrie avec lequel le groupe IMA est configuré.</p> <p>L'implémentation actuelle ne prend en charge qu'un seul mode, Symétrique, représenté par la valeur 1. Il ne peut pas être spécifié ou modifié via l'interface utilisateur.</p>
État de défaillance IMAGrp	<p><i>Aucune défaillance, NE StartUp, NE Insuff Links.</i></p>
Liaison de référence temporelle	<p>Il s'agit du lien sélectionné comme référence pour calculer le taux auquel les cellules de données IMA peuvent être échangées entre l'IMA.</p>

Fonctionnement différentiel

La figure ci-dessous montre un groupe IMA de cinq liaisons. Le groupe a été provisionné avec un délai différentiel tolérable maximal de 50 ms. Les liaisons ont effacé une alarme physique dans l'ordre suivant : 1, 2, 3, 4 et 5. Quel(s) lien(s) sera sélectionné(s) dans le groupe et lequel sera rejeté(s) pour être hors de la plage de tolérance de délai ?



Le délai différentiel est le temps cumulé nécessaire aux liaisons pour effacer leurs alarmes. Dans ce cas, nous avons un délai cumulé de 10 ms, 20 ms, 30 ms, 40 ms, 50 ms, 60 ms et 70 ms. L'algorithme de délai différentiel passe en revue toutes les liaisons dans l'ordre croissant des numéros de liaison pour évaluer le délai. Les liaisons 1, 2, 3 et 4 seront sélectionnées dans le groupe, car leur délai cumulé se situe dans le délai différentiel tolérable maximal de 50 ms. La liaison 5 sera rejetée du groupe et entrera l'état *d'erreur LODS*.

Informations connexes

- [Forum ATM - Spécifications techniques approuvées](#)
- [Software Center - Logiciel de commutation WAN](#)
- [Assistance technique - Cisco Systems](#)